قياس كفاءة الجامعة الجزائرية باستخدام التحليل التغليفي للبيانات: دراسة حالة جامعة ابن خلدون– تيارت

Measuring Algerian universityy efficiency using data envelopment analysis: Case of Ibn Khaldûn University- Tiaret

د. فتيحة بلجيلالي، جامعة ابن خلدون– تيارت (الجزائر)*

تاريخ الإيداع: 27-02-2019 تاريخ القبول: 21-03-2019 تاريخ النشر: 15-07-2019

الملخص: تهدف هذه الورقة البحثية إلى قياس الكفاءة النسبية للجامعة الجزائرية (جامعة ابن خلدون نموذجا)، بالاعتماد على نموذج تحليل مغلف البيانات (DEA) الذي يعتبر أحد تطبيقات البرمجة الخطية والذي يستخدم لقياس كفاءة أداء وحدات صناعة القرار، حيث تتراوح قيمة الكفاءة فيه ما بين (0 و 1) حيث أن القيمة 1 تعني وقوع نقطة الأداء على منحنى الحدود القصوى وبالتالي تدل على كفاءة الوحدة، و لقياس كفاءة 11 كلية بجامعة تيارت تم استخدام برنامج (DEA Solver) وبينت النتائج أن 5 كليات حققت نسبة كفاءة 100% (سواء مؤشرات التوجيه الإدخالي أو الإخراجي) باستخدام نموذج (CCR)، في حين بلغ عدد الكليات التي حققت مؤشر كفاءة 100% حسب نموذج (BCC) 3 كليات بالتوجيه الإدخالي و 4 بالتوجيه الإخراجي.

الكلمات الدالة: الكفاءة النسبية؛ تحليل مغلف البيانات؛ اقتصاديات الحجم الثابتة؛ اقتصاديات الحجم المتغير.

Abstract: The aim of this paper is to measure the relative efficiency of Algerian university using data envelopment analysis (DEA). The (DEA) model is an application of mathematical programming that apply to evaluate the efficiency of a decision making units, the score of efficiency is between (0 and 1), the value 1 means that firm is efficient, in this paper we apply the (DEA Solver) software to measure the relative efficiency of 11 faculties in Tiaret university, the results showed that 5 faculties achieved the value 100% of efficiency with CCR model from input or output orientation, while showed that 3 faculties and 4 faculties to input and output orientation respectively from BCC model 100% efficient.

Key words: Relative Efficiency; Data Envelopment Analysis; Constant Return to Scale; Variable Return to Scale.

* الدكتورة فتيحة بلجيلالي، أستاذة محاضرة "ب" بجامعة ابن خلدون–تيارت.

✉: beldj_fatiha@yahoo.com

المقدمة

إن أسلوب تقويم الأداء بالاستناد على معيار الكفاءة ليس بالأمر الجديد، إلا أن النقطة التي فتحت الباب على مصراعيه هو مقال Farrell سنة 1957 بعد الدراسة التطبيقية التي قام بها في المجال الفلاحي بين الولايات في الولايات المتحدة الأمريكية. أما أول استخدام لأسلوب تحليل مغلف البيانات فكان سنة 1978 من قبل Rhodes، هذا الأسلوب المتميز بتوضيحه للمنشئات الكفؤة والمنشئات غير الكفؤة مع تبيان الخلل سواء على مستوى المدخلات أو المخرجات والإفادة بالتحسينات اللازمة. لذلك سنستفيد من بعض مميزات هذا الأسلوب لإسقاطه على أداء الجامعة الجزائرية.

يمثل التعليم العالي العمود الفقري لتطور المجتمعات و رقيها و أساس نموها الاقتصادي الشامل، كونه يساهم في رفع الإنتاجية على المدى الطويل، فهو يسهم في إعداد القوى البشرية التي تحتاجها الدولة وفقا لخططها التنموية، ولا شك أن نظام التعليم العالي هو الذي يعول عليه في توفير القوى العاملة ذات الكفاءة العالية و المتطورة، لذا تسعى مؤسسات التعليم العالي إلى تكريس موارد بشرية و استثمارات مالية عالية للحفاظ على هذا القطاع في الصدارة، ومن هذا المنطلق وجب على مؤسسات التعليم العالي تأدية دورها بكفاءة وإنتاجية عالية، الأمر الذي يدل على حسن استغلالها لمواردها وتخصيصها لمواردها بشكل كفء، وعليه تبقى الحاجة مستمرة دائما إلى قيام دراسات عن كفاءة النظم التعليمية ومؤسساتها.

تقوم مؤسسات التعليم العالي بتوفير البرامج والخدمات التعليمية لشريحة كبيرة من المجتمع، و من بينها جامعة تيارت والتي تستنفذ موارد بشرية ومالية هائلة لتقديم أنشطتها و برامجها التعليمية للطلبة، لذا فالحاجة تبقى ملحة في مثل هذه المؤسسات لقياس وتقييم كفاءة استخدام مواردها لتحقيق أهدافها، من هنا تمت صياغة إشكالية بحثنا على النحو التالي: ما مستوى الكفاءة النسبية للجامعة الجزائرية وفقا لنتائج التحليل التغليفي للبيانات؟

يكتسي موضوع قياس الكفاءة في مؤسسات التعليم العالي استنادا إلى أسلوب التحليل التغليفي للبيانات من خلال ما يلي:

- تبيان الأهمية البالغة للتعليم الجامعي و دوره في تفعيل الاقتصاد؛
- الاستفادة من نتائج هذا البحث في تبني وتطبيق السياسات التي تؤدي إلى الاستخدام الأمثل للإمكانيات المتاحة و تخفيض كلفة التعليم العالي و تحسين نوعية مخرجاته؛
- الفائدة التي يمكن أن تجنيها الجامعة الجزائرية من خلال الاستثمار في مجال التعليم العالي.

يهدف البحث إلى دراسة مفاهيم قياس الأداء من خلال مناقشة مفاهيم الكفاءة من منظور اقتصادي، كما تهدف الدراسة إلى توضيح كيفية استخدام نماذج التحليل التغليفي في إيجاد مؤشرات الكفاءة في حالة عوائد الحجم للبيانات الثابتة والمتغيرة، أما الجانب العملي من البحث فيهدف إلى تطبيق نماذج التحليل التغليفي للبيانات على كليات جامعة تيارت لمعرفة مؤشرات الكفاءة في هذه الكليات، وبالتالي تحديد الكليات الكفؤة وغير الكفؤة.

بـناءً على طبيعة الدراسة، فقد تم استخدام عدة مناهج: الوصفي من خلال جمع المعطيات المتعلقة بموضوع الدراسة، والمنهج التحليلي لتحليل النتائج المحصل عليها تحليلا علميا موضوعيا و معبرا عن الحقيقة الواقعية كما هي ، إضافة إلى المنهج القياسي للاستدلال الرياضي في التحليل.

وقد كانت حدود هذه الدراسة كما يلي:

الحدود الزمنية: حيث تحددت الدراسة زمنياً في الفترة 2017.

الحدود المكانية: تمت الدراسة على مستوى جامعة ابن خلدون – تيارت.

1. الإطار النظري للدراسة

قبل الحديث عن أسلوب التحليل التغليفي للبيانات ينبغي لنا أن نتطرق لبعض المفاهيم الرئيسية المتعلقة بالكفاءة في مجال التعليم.

1.1. الكفاءة في النظم التعليمية

1.1.1. مفهوم الكفاءة في النظم التعليمية

أدت النظرة الاقتصادية للتعليم من أنه عملية استثمارية إلى الاهتمام بترشيد نفقاته ورفع مستوى كفاءته الداخلية والخارجية وتقليل الفاقد التعليمي بصوره المختلفة. وتعني كفاءة النظام التعليمي على أنها " القدرة على إحداث تغيير في مدخلات النظام التعليمي على نحو يحقق مخرجات أفضل دون تغيير أو زيادة في الكلفة (الغنام، 1982، ص.44).

كما يقصد بها أيضا : "مدى قدرة النظام التعليمي على تحقيق الأهداف المنشودة منه، ولهذه الكفاءة جوانب أربعة : الجانب الأول منها يتعلق بالكفاءة، والجانب الثاني يتعلق بالكفاءة الخارجية والجانب الثالث يتعلق بالكفاءة الكمية والجانب الرابع يتعلق بالكفاءة النوعية) " (مرسي، 1977، ص.223).

يتضح مما سبق أن هناك نوعين من الكفاءة هما الكفاءة الداخلية وتنقسم إلى كفاءة كمية وكفاءة نوعية، والنوع الثاني الكفاءة الخارجية وتنقسم إلى كفاءة خارجية كمية وكفاءة خارجية نوعية.

2.1.1. الكفاءة الداخلية للنظام التعليمي

هناك تعاريف عديدة تناولت الكفاءة الداخلية للتعليم من بينها تعريف Coombs and Halla حيث : يعرفانها على "أنها العلاقة بين مدخلات ومخرجات النظام التعليمي، أي معدلات المدخلات إلى المخرجات، بمعنى العمليات والنشاطات الداخلية للنظام التعليمي وقدرته (قدرة النظام التعليمي) على القيام بالأدوار المتوقعة منه وحسن تصريفها وتكاملها والمتمثلة أساسا في الاحتفاظ بمدخراته من الطلاب والانتقال بهم من سنة دراسية إلى أخرى ومن مرحلة إلى أخرى دون تسرب أو رسوب (عبد العال، 2010، ص.53).

3.1.1. الكفاءة الخارجية للنظام التعليمي

المقصود بالكفاءة الخارجية مدى قدرة النظام التعليمي على تحقيق أهداف المجتمع الذي وجد النظام من أجل خدمته، كما تعرف على أنها قدرة النظام التعليمي على الوفاء باحتياجات سوق العمل وتزويده بالتخصصات المختلفة من العمالة المدربة والمتعلمة الماهرة وذلك بالكم والكيف المناسبين وفي الوقت المناسب (محمود 2007/2006، ص.11) ، وتنقسم الكفاءة الخارجية كذلك إلى كفاءة خارجية كمية وكفاءة خارجية نوعية.

2.1. أسلوب التحليل التغليفي للبيانات

1.2.1. نشأة ومفهوم أسلوب التحليل التغليفي للبيانات

إن تقييم الأداء (evaluation de la performance) عملية يجب أن تكون مصاحبة لأي مسؤولية كانت، و هي لذلك جزء متمم لأي عملية إدارية علمية في مختلف النشاطات، و في العصر الحديث يوجد لكل نشاط إنساني أساليب موضوعية لتقييم أدائه، فهناك تقييم أداء للموظفين و النظم المطبقة مثل النظام التعليمي و غيره، و هناك نظم لتقييم وحدات الإنتاج و مراكز الخدمات في القطاع العام والخاص، و نظام التقييم يكون عادة أكثر تعقيدا كلما تعددت و تنوعت المهام و الأهداف داخل المنشأة (الكواري، 1981، ص.13) ، بينما قياس الكفاءة و التي تعتبر إحدى أساليب قياس الأداء فيعود أصلها النظري خلال 50 سنة مضت إلى أعمال Farrell سنة 1957 أين تم قياس كفاءة القطاع ألفلاحي ما بين الولايات في الولايات المتحدة الأمريكية بالمقارنة مع النقاط القصوى، قبل أعمال Farrell كانت تقديرات الإنتاج عبارة عن متوسطات، يعني أن بعض الشركات تنتج أقل أو أكثر من المتوسط، و عوضا عن استخدام إنتاجية كل مدخل اقترح Farrell استخدام الكفاءة الإنتاجية الكلية لنشاط الشركة وبذلك فإن Farrell درس كفاءة الإدارة العليا للشركة أو ما يصطلح عليه بالكفاءة التنظيمية، و يمكن أن يطبق هذا الأسلوب على جميع المنشآت الإنتاجية.

لقد أدخل Farrell مصطلح" حدود الإنتاج" مقصيا بذلك فكرة قياس الكفاءة المطلقة المبنية على حالة مثالية محددة مسبقا، مستعملا عوضا عنها مصطلح الكفاءة النسبية والتي يتم قياسها بقيمة الانحراف عن أحسن أداء في العينة المراد قياس كفاءتها (Cooper, 2004, p.325).

لقد خرج Farrell بدراسته هذه بنوعين من الكفاءة: الأولى تسمى بالكفاءة الإنتاجية (Efficience Productive) حيث تتميز المنشأة باستخدامها للتشكيلات المثلى من المدخلات أو المخرجات كوحدات فيزيائية، مع توفر هذه الأخيرة في السوق للمنشئات المماثلة–أي دون هدر للموارد–، بينما النوع الثاني من الكفاءة فهو الكفاءة التوزيعية (Allocative Efficience) والتي تعني أن المنشأة تحسن اختيار مدخلاتها أو مخرجاتها بالقيم النقدية بالمقارنة مع المنشئات الأخرى المماثلة، وهنا نتحدث عن تقليل التكلفة أو زيادة المداخيل (Hollas, 2002, 124–137) .

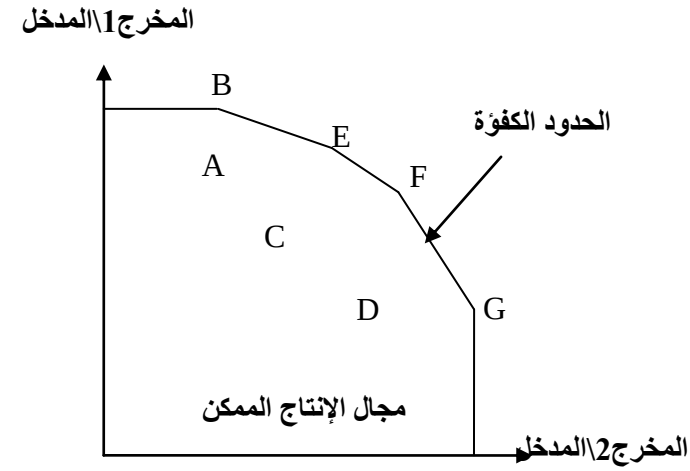
إن أسلوب تحليل مغلف البيانات Data Envelopment Analysis (DEA) [1] و الذي يستخدم البرمجة الرياضية لإيجاد الكفاءة النسبية لتشكيلة من وحدات اتخاذ القرار"Decision-Making Unit"[2],

[1] تم إطلاق هذه التسمية لأول مرة في رسالة الدكتوراه التي قام بها رودز في سنة 1978.

"DMU" التي تستعمل مجموعة متعددة من المدخلات والمخرجات، و تقوم DEA ببناء نسبة واحدة و ذلك بقسمة مجموع المخرجات على مجموع المدخلات لكل منشأة وإذا حصلت منشأة ما على أفضل نسبة كفاءة فإنها تصبح "حدود كفؤة"، وتقاس درجة عدم الكفاءة للمنشئات الأخرى نسبة إلى الحدود الكفؤة باستعمال الطرق الرياضية، و يكون مؤشر الكفاءة للمنشأة محصور بين 1 والذي يمثل الكفاءة الكاملة و بين مؤشر 0 والذي يمثل عدم الكفاءة الكاملة.

يعود فضل اكتشاف هذا الأسلوب (DEA) إلى طالب الدكتوراه EDWARDO RHODES سنة 1978 و الذي كان يعمل على برنامج تعليمي في أمريكا لمقارنة أداء مجموعة من طلاب الأقليات (السود والأسبان) المتعثرين دراسياً في المناطق التعليمية المتماثلة، وكان التحدي الذي واجه الباحث يتمثل في تقدير الكفاءة الفنية للمدارس التي تشمل مجموعة من المدخلات ومجموعة من المخرجات بدون توفر معلومات عن أسعارها، وللتغلب على هذه المشكلة قام الباحث ومشرفيه: Cooper و Charnes بصياغة نموذج عرف فيما بعد بنموذج CCR (اقتصاديات الحجم الثابتة) نسبة إلى الثلاثي .Charnes. Cooper Rhodes. والفائدة التي أضافها RHODES هي استخدامه لمخرجات ومدخلات متعددة و هذا ما لم يحصل Farrell، أما سبب تسمية هذا الأسلوب باسم تحليل مغلف البيانات فيعود إلى كون الوحدات ذات الكفاءة الإدارية تكون في المقدمة وتغلف الوحدات الإدارية غير الكفؤة، وعليه يتم تحليل البيانات التي تغلفها الوحدات الكفؤة، (الشعيبي، 2004، ص. 313، 342). أنظر الشكل 1.

الشكل 1: حالة التوجه المخرجي لاثنين من المخرجات و مدخل واحد



Source: w.w.cooper and *oth. (2007), p.252*

Source: William W. Cooper, Lawrence M. Seiford, Joe Zhu, **Handbook on Data Envelopment Analysis,** Springer, 2nd Edition, 2011, p.252

[2] تم إطلاق هذه التسمية لأول مرة في المقال الذي نشر في سنة 1978 لـ رودز، كوبر و شارنز.

إن كل من النقاط G ; F ; E ; B تعتبر نقاط ذات كفاءة إنتاجية كاملة بالمقارنة بالنقاط D-C-A التي لا تحسن استخدام مدخلاتها المتاحة، و حسب مفهوم الكفاءة الذي تقوم عليه DEA فلا يمكن أن نقول أن الوحدة G أكثر كفاءة من A بل يتم مقارنة كل وحدة غير كفؤة بالوحدة الكفؤة المقاربة لها في الحجم و نقول أن G أكثر كفاءة من D.

2.2.1. استعمال نموذج BCC

هناك مجموعتين من نماذج قياس الكفاءة: المجموعة الأولى تستخدم طرق القياس الاقتصادي (Paramétrique) لتقدير كفاءة وحدة القرار، بينما المجموعة الثانية فتستخدم طرق البرمجة الخطية (Non Paramétrique)، و سوف نقوم بتطبيق هذه الأخيرة لكونها تتميز بما يلي:

- التركيز على كل وحدات اتخاذ القرار و ليس على متوسط العينة.
- تعطينا مقياس موحد ومعمم لكل وحدة من وحدات اتخاذ القرار من خلال استخدام وحدة القرار للمدخلات كمتغير مستقل لإنتاج المخرجات المرجوة كمتغير تابع.
- يمكن لطرق البرمجة الخطية أن تستعمل مدخلات ومخرجات متعددة بوحدات قياس مختلفة، مما يساعد في قياس الكفاءة حتى في حالة عدم وجود بيانات عن أسعار المدخلات و المخرجات.
- لا يفترض شكل معين لدالة الإنتاج، و بالتالي يمكن أن تحتوي العينة على أشكال مختلفة من دوال الإنتاج.
- لا يستدعي هذا الأسلوب توفر فرضيات لاستخدامه سوى العلاقة الخطية بين المدخلات و المخرجات.
- يرضي معايير العدالة الصارمة في التقييم النسبي لكل وحدة قرار.

إن طريقة البرمجة الخطية و بالرغم من مميزاتها إلا أن نتائجها تبقى عرضة لأخطاء القياس و التي تحدث عند اختيار المتغيرات و هذا نظرا لعدم مراقبتها للمؤثرات الخارجية مثل الظروف الجوية، المرض، الأعطال التي تحدث للآلات. إضافة إلى تأثر حجم العينة حيث يجب أن يكون حجم العينة (أو المشاهدات في حالة إدخال عامل الزمن) أكبر من عدد المدخلات و المخرجات مجتمعة، لأنه حسب كوبر سيظهر جزء كبير من وحدات القرار بالكفاءة لأن كل وحدة ستعتبر حالة خاصة و بالتالي تمييز الكفاءة بين هذه الوحدات سوف لا يتضح (De la Villarmois, 2001, p.17).

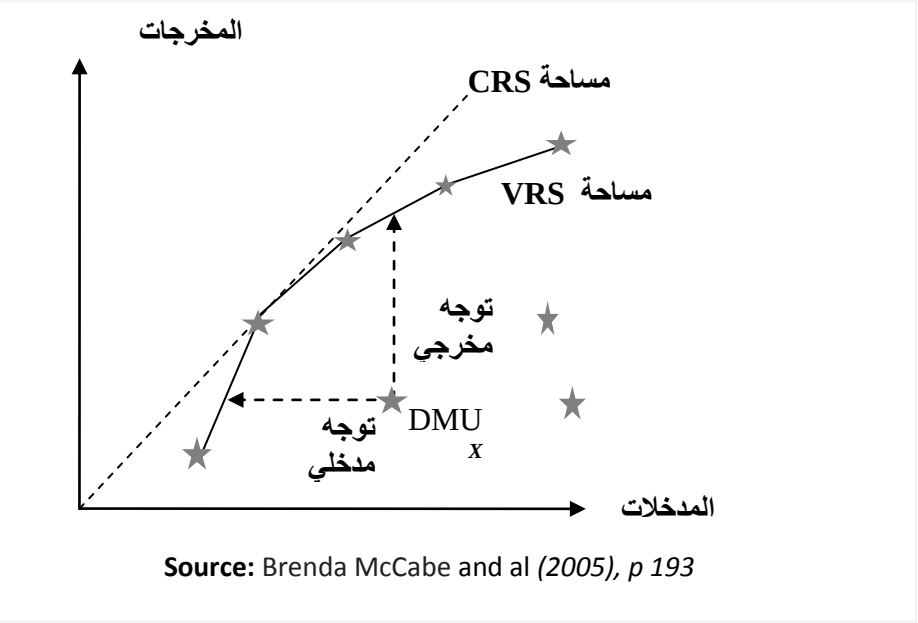
3.2.1. نموذج BCC

جاء نموذج BCC بعد نموذج CCR، هذا الأخير الذي يفترض عوائد الحجم الثابتة constant CRS Return To Scale حيث أن المنشأة استنفذت كل الفرص غير الظاهرة، مما ينتج عنه إظهار مؤشر الكفاءة خام أي يحمل في طياته الحالة التي تمر بها المنشأة من عوائد الحجم سواء: المتزايدة، المتناقصة أو الثابتة، وهذه الأخيرة فقط التي يظهر فيها مؤشر الكفاءة نفسه سواء بنموذج CCR أو نموذج BCC، و للإشارة فإن مؤشر الكفاءة بنموذج CCR عموما لا يفوق مؤشر الكفاءة بنموذج BCC تبعا للصيغة التالية:

الكفاءة العامة = الكفاءة الحقيقية × الكفاءة الحجمية.

بحيث مؤشر الكفاءة الحجمية لا يفوق الواحد الصحيح، و الشكل 2 يوضح جليا النموذجين و أيضا التوجه: (McCabe, 2005, p 183-193).

الشكل 2: نوعية عوائد الغلة وكذا التوجه



Source: Brenda McCabe and al *(2005), p 193*

أ. التوجه المدخلي Input-Oriented :

لتشكيل النموذج يفترض توفر j من الوحدات الإنتاجية (المؤسسات التعليمية) حيث $j=1,...,n$ كل وحدة إنتاجية لديها k من المدخلات يرمز لها بـ x_i بحيث $i=1,...,k$ و m من المخرجات يرمز لها بـ y_i بحيث $i=1,...,m$ ، ونجعل X ترمز لمصفوفة المدخلات $(k\times n)$ و Y ترمز لمصفوفة المخرجات $(m\times n)$. ولإيجاد مؤشر الكفاءة التخصيصية θB يجب حل مسألة البرمجة الخطية التالية:

$$\text{Min } \theta_B$$
$$\text{Sous contrainte:}$$
$$\theta_B x_0 - X\lambda \geq 0$$
$$Y\lambda \geq y_0$$
$$e\lambda = 1$$
$$\lambda \geq 0$$

حيث:

θB : مؤشر الكفاءة التخصيصية للوحدة المراد قياس كفاءتها (قيمة واحدة أي لا موجه).

x_0، y_0: على التوالي موجهات المدخلات و المخرجات للوحدة المراد قياس كفاءتها.

$X\lambda$، $Y\lambda$: على التوالي موجهات المدخلات و المخرجات للوحدة الافتراضية ذات الكفاءة التخصيصية الكاملة 100%.

λ : الأوزان المعطاة لكل وحدة من الوحدات المتبقية (n-1) لكي تصل إلى كفاءة 100%.

e: عبارة عن موجه يمثل الكميات الواجب تخفيضها في حالة التوجه المدخلي مع تثبيت المخرجات أو الكميات الواجب زيادتها في حالة التوجه المخرجي مع تثبيت المدخلات.

يختلف نموذج BCC عن نموذج CCR فقط بإضافة قيد الحجم للوحدات الأخرى و الممثل بـــ $e\lambda = 1$، و فيما يخص الكشف عن نوعية اقتصاديات الحجم فنستعمل نفس النموذج و لكن باستعمال قيد الحجم التالي $e\lambda \leq 1$[3]

القيد (1): يفرض القيد الأول أنه يجب على المنتـــج الافتراضي (ذو الكفاءة الكاملة) أن ينتج – مخرجات– على الأقل تساوي إنتاج المنتـــج المراد قياس كفاءته.

القيد (2): يفرض القيد الثاني على المنتج الافتراضي ألا تفوق مدخلاته مدخلات المنتج المراد قياس كفاءته.

باستعمال نظرية الثنائية (Dualité) يمكن وضع مسألة البرمجة الخطية على الشكل التالي:

$$\text{Max } z = u\,y_0 - u_0$$
Sous contrainte:
$$xw_0 = 1$$
$$-wX + uY - u_0 e \leq 0$$
$$w, u \geq 0$$
$$u_0 \ \ libre$$

u،w عبارة عن موجهات z،u_0 لا موجهات، إذ يمكن لهذه الأخيرة أن تكون سالبة، موجبة أو معدومة.

ب. التوجه المخرجي Output-Oriented:

يقصد به أن للوحدات غير الكفء يمكن لها أن تصبح كفء إذا قامت بزيادة كمية المخرجات مع الإبقاء على نفس المستوى من المدخلات، و ذلك بانتقال وحدات اتخاذ القرار (المؤسسات التعليمية) عموديا نحو جدار الحدود الكفء، أي الحفظ على نفس المستوى من المدخلات مع زيادة المخرجات.

$$\text{Max } \phi_B$$
Sous contrainte:
$$X\lambda \leq x_0$$
$$\phi_B y_0 - Y\lambda \leq 0$$
$$e\lambda = 1$$
$$\lambda \geq 0$$

[3] بإستبدال قيد الحجم فإن النموذج يسمى بـ: Non Increasing Return to Scale

ϕ_B: مؤشر الكفاءة الإنتاجية.

$X\lambda$، $Y\lambda$: على التوالي موجهات المدخلات و المخرجات للوحدة الافتراضية ذات الكفاءة الإنتاجية الكاملة 100%.

باستعمال نظرية الثنائية (Dualité) يمكن وضع مسألة البرمجة الخطية على الشكل التالي:

$$\text{Min } z = xw_0 - w_0$$

Sous contrainte:

$$u\,y_0 = 1$$

$$wX - uY - w_0 e \geq 0$$

$$w, u \geq 0$$

$$w_0 \ libre$$

2. الإطار التطبيقي للدراسة

1.2. عينة الدراسة

تمثلت عينة الدراسة في جامعة ابن خلدون تيارت (كعينة من الجامعات الجزائرية) بجميع كلياتها وذلك بغية دراسة جودة ومستوى أدائها التعليمي، و قد كانت على النحو التالي:

- كلية الحقوق و العلوم السياسة؛
- كلية الرياضيات و الإعلام الآلي؛
- كلية العلوم الاقتصادية، التجارية و علوم التسيير؛
- كلية الأدب و اللغات؛
- كلية علوم الطبيعة و الحياة؛
- كلية علوم المادة؛
- كلية العلوم التطبيقية؛
- كلية العلوم الإنسانية و الاجتماعية؛
- معهد العلوم البيطرية؛
- ملحقة قصر الشلالة؛
- ملحقة السوقر.

2.2. تحديد المدخلات والمخرجات

- تمثلت مدخلات هذه الدراسة في: عدد الطلبة المسجلين، مجموع الأساتذة، الأجور الصافية؛
- تمثلت مخرجات هذه الدراسة في: عدد الطلبة المتخرجين.

3.2. نتائج الدراسة التطبيقية

الجدول 1 يوضح قراءة إحصائية في مدخلات و مخرجات عينة الدراسة و المتمثلة في 11 كلية بجامعة تيارت.

الجدول1: نظرة وصفية للعينة

	حجم العينة	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type
الطلبة المسجلون	11	221,11	291,19	272,88	38,62454
عدد الأساتذة	11	198,49	232,27	216,72	24,61341
الأجور الصافية	11	907.841.241,12	153.124.359,24	132.437.957,61	43.385.336.91
الطلبة الناجحون	11	438,85	601,68	497,64	135.91954

المصدر: مخرجات البرنامج التطبيقي DEA Solver

أ- مؤشرات الكفاءة النسبية لكليات جامعة تيارت وفق نموذج CCR

يمثل الجدول 2 مؤشرات الكفاءة المحصل عليها وفق نموذج اقتصاديات الحجم الثابتة بالاعتماد على مخرجات البرنامج التطبيقي DEA Solver.

الجدول 2: مؤشرات الكفاءة وفق نموذج CCR

الكليات	مؤشر الكفاءة	مقدار عدم الكفاءة
كلية الحقوق و العلوم السياسة	**0.94**	**0.06**
كلية الرياضيات و الإعلام الآلي	**1**	**0**
كلية العلوم الاقتصادية، التجارية و علوم التسيير	**0.92**	**0.08**
كلية الأدب و اللغات	**0.96**	**0.04**
كلية علوم الطبيعة و الحياة	**1**	**0**
كلية علوم المادة	**1**	**0**
كلية العلوم التطبيقية	**1**	**0.02**
كلية العلوم الإنسانية و الاجتماعية	**0.81**	**0.19**
معهد العلوم البيطرية	**1**	**0**
ملحقة قصر الشلالة	**0.89**	**0.11**
ملحقة السوقر	**0.80**	**0.20**

يتضح من الجدول 2 أن 5 كليات فقط من مجموع 11 تحقق نسب كفاءة كاملة بنموذج CCR، و هي كلية الرياضيات والإعلام الآلي، كلية علوم الطبيعة و الحياة، كلية علوم المادة، كلية العلوم التطبيقية، معهد العلوم البيطرية، و معنى حصول هذه الكليات على مؤشر كفاءة يساوي 1 فإنه يعني تساوي في حسن اختيار مستوى المدخلات المناسب مع إمكانياتها التسييرية و التي تتناسب مع مستوى مخرجاتها. في حين أن الكليات ذات مستويات الكفاءة المتدنية ينبغي عليها تعديل مدخلاتها أو مخرجاتها (حسب ما يشير إليه أسلوب تحليل مغلف البيانات من تحسين لمواطن الخلل) و ذلك لتحقيق نسب كفاءة تامة اقتداء بنظيراتها الكفؤة.

ب- مؤشرات الكفاءة النسبية لكليات جامعة تيارت وفق نموذج BCC

يمثل الجدول 3 مؤشرات الكفاءة المحصل عليها وفق نموذج اقتصاديات الحجم المتغيرة بالاعتماد على مخرجات البرنامج التطبيقي DEA Solver.

الجدول 3: مؤشرات الكفاءة وفق نموذج BCC

الكليات	مؤشر الكفاءة	مقدار عدم الكفاءة
كلية الحقوق و العلوم السياسة	**1**	**0**
كلية الرياضيات و الإعلام الآلي	**1**	**0**
كلية العلوم الاقتصادية، التجارية و علوم التسيير	**1**	**0**
كلية الأدب و اللغات	**0.98**	**0.02**
كلية علوم الطبيعة و الحياة	**1**	**0**
كلية علوم المادة	**1**	**0**
كلية العلوم التطبيقية	**1**	**0**
كلية العلوم الإنسانية و الاجتماعية	**0.87**	**0.13**
معهد العلوم البيطرية	**1**	**0**
ملحقة قصر الشلالة	**0.93**	**0.07**
ملحقة السوقر	**0.88**	**0.12**

يتضح من الجدول رقم 3 أن 7 كليات من مجموع 11 تحقق نسب كفاءة كاملة بنموذج BCC، فبالاضافة إلى الكليات السابقة والتي حققت مستويات كفاءة تامة، تظهر كليات: الحقوق و العلوم السياسية، كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، ومعنى حصول هذه الكليات على مؤشر كفاءة يساوي 1 فإنه يعني تساوي في حسن اختيار مستوى المدخلات المناسب مع إمكانياتها التسييرية والتي تتناسب مع مستوى مخرجاتها، في حين أن الكليات ذات مستويات الكفاءة المتدنية ينبغي عليها تعديل مدخلاتها أو مخرجاتها (حسب ما يشير إليه أسلوب تحليل مغلف البيانات من تحسين لمواطن الخلل) و ذلك لتحقيق نسب كفاءة تامة اقتداء بنظيراتها الكفؤة.

الخاتمة

أولت الجزائر في الآونة الأخيرة اهتمام كبيرا بالجامعة و ذلك من خلال فتح العديد من المراكز و الهياكل البيداغوجية، وجامعة تيارت كغيرها من الجامعات أصبحت تعرف نموا و تطورا مستمرا، حيث يظهر ذلك جليا من خلال استحداث ملحقتين جديدتين (ملحقة قصر الشلالة، ملحقة السوقر)، إضافة إلى توظيف العديد من الأساتذة و الإداريين، إلا أن التزايد في عدد الطلبة المسجلين أصبح يطرح العديد من الصعوبات، الأمر الذي يستوجب التسيير العقلاني والمحكم للموارد بغية توفير أحسن الظروف

البيداغوجية والاجتماعية للطلبة، من هنا يظهر مؤشر الكفاءة الذي يوفره أسلوب التحليل التغليفي للبيانات كمقياس سليم للاعتماد على نتائجه بغرض التسيير والتصحيح، خاصة وأن نتائج الدراسة تشر إلى التفاوت بين الكليات في مستويات الكفاءة، ما يفسر الخلل في استخدام الموارد و الإمكانيات المتاحة، كما أظهرت النتائج أيضا أنه ينبغي على الكليات التي لم تحقق الكفاءة الكاملة تعديل مدخلاتها (بالتخفيض) أو مخرجاتها (بالزيادة) حتى ترقى إلى مستوى الكليات التي حققت نسب كفاءة تامة.

النتائج

- حققت 5 كليات مؤشرات الكفاءة التامة و هي كلية الرياضيات والإعلام الآلي، كلية علوم الطبيعة و الحياة، كلية علوم المادة، كلية العلوم التطبيقية، معهد العلوم البيطرية، أما باقي الكليات فقد حققت مؤشرات متدنية، ما يدل على وجود خلل في استغلال الموارد على مستوى هذه الأخيرة؛

- باستخدام نموذج BCC حققت 7 كليات مؤشرات الكفاءة التامة و هي كلية الرياضيات والإعلام الآلي، كلية علوم الطبيعة و الحياة، كلية علوم المادة، كلية العلوم التطبيقية، معهد العلوم البيطرية، الحقوق و العلوم السياسية، كلية العلوم الاقتصادية، التجارية و علوم التسيير أما باقي الكليات فقد حققت مؤشرات متدنية، و تشير النتائج إلى وجود طاقات غير مستغلة على مستوى باقي الكليات غير الكفؤة؛

الاقتراحات

- هناك تباين واضح في مستويات مؤشرات الكفاءة بين كليات جامعة تيارت، ما يستوجب إعادة النظر في توليفة المدخلات مع المخرجات من قبل الجهات المتخذة للقرار في الكليات؛

- الاستفادة من مؤشرات الكفاءة و مستويات التحسين في المدخلات و المخرجات التي تم الحصول عليها في كل من نموذجي عوائد الحجم الثابتة، و عوائد الحجم المتغيرة للكليات التي لم تحقق مؤشرات كفاءة تامة؛

- ضرورة وجود قاعدة بيانات موحدة خاصة في كل كلية و على مستوى الأقسام لتسهيل عملية القياس والاستفادة من نتائجه.

المراجع

حسن بن المالك محمود، **الكفاءة الخارجية للكليات التقنية في المملكة العربية السعودية**، أطروحة دكتوراه، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، المملكة العربية السعودية، 2007/2006.

خالد بن منصور الشعيبي، **استخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات في قياس الكفاءة النسبية للوحدات الإدارية بالتطبيق على الصناعات الكيماوية والمنتجات البلاستيكية بمحافظة جدة بالمملكة العربية السعودية**، مجلة العلوم الإدارية، جامعة الملك سعود، الرياض،2004.

علي خليفة الكواري، **دور المشروعات العامة في التنمية الاقتصادية**، عالم المعرفة، يناير1981، رقم 42، الكويت.

عنتر محمد أحمد عبد العال، **الكفاءة الداخلية للسنة التحضيرية بجامعة حائل بالمملكة العربية السعودية دراسة ميدانية**، المجلة العربية لضمان جودة التعليم الجامعي، المجلد 03، العدد 05، المملكة العربية السعودية.

الغنام محمد أحمد، **التكنولوجيا الإدارية**، صحيفة التخطيط التربوي في البلاد العربية، العدد 38، 1982.

مرسي منير والنوري محمد، **تخطيط التعليم و اقتصادياته**، دار النهضة العربية، القاهرة، مصر، 1977.

Brenda McCabe, Viet Tran, and Joseph Ramani(2005), **Construction prequalification using data envelopment analysis**, NRC Research Press, Vol. 32.

Daniel R. Hollas, Kenneth R. Macleod, and Stanley R. Stansell, 2002, **A Data Envelopment Analysis of Gas Utilities' Efficiency**, journal for economics and finance, Volume 26, Issue 2, Jun 2002,

Olivier de la Villarmois, le **concept de performance et sa mesure: un état de l'art**, les cahiers de la recherche, CLAREE-UPRESA-CNRS 8020, avril 2001. [en ligne] sur le site: «http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://odlv.free.fr/documents/recherche/crperf.PDF »

William W. Cooper, Lawrence M. Seiford, Joe Zhu, **Handbook on Data Envelopment Analysis,** Springer, 2nd Edition, 2011.